Digitaler Druckschalter



RoHS-konform

Niedriger Gehäusequerschnitt **9.8 mm**

(tatsächliche Größe)

● Vertikaler Einbauplatzbedarf reduziert um ca. 1/2!

103.5 mm

53.4 mm

● Verringerte Tiefe!

26.1 mm

(ZSE/ISE30A)

Kann bis zu 10 Druckschalter gleichzeitig kopieren.

Die Einstellungen des Master-Druckschalters (Kopierquelle) können auf Slave-Druckschalter kopiert werden.

● Weniger Aufwand beim Einstellen ● Verhindert Einstellfehler

Kopieren

Master-Druckschalter (Kopierquelle)

Slave-Druckschalter → 1 Druckschalter 2 Druckschalter ····· 10 Druckschalter

3-stufige Einstellung

❶ Drücken

❷ Einstellen des Einstellwertes mit den Tasten ▲ bzw ▼.

❸ Drücken — Abschluss des Einstellens

Serie ZSE10(F)/ISE10



CAT.EUS100-75A-DE

Verbesserte Sichtbarkeit aus verschiedenen Blickwinkeln

Ansaug- und Berstdruck können auf einen Blick anhand der Betriebsanzeige überprüft werden.

Multi-Winkel-Anzeige

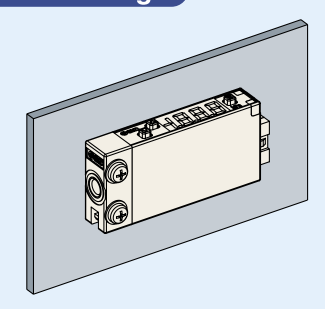
grüne Lampe EIN : AUS1 Ausgang
rote Lampe EIN : AUS2 Ausgang

<Anwendungsbeispiel>

100 kPa
AUS2 Schwellenwert
rote Lampe EIN AUS2 — Berstdruck
0
AUS1 Schwellenwert
grüne Lampe EIN AUS1 — Ansaugdruck
-100 kPa

Montage

Direktmontage

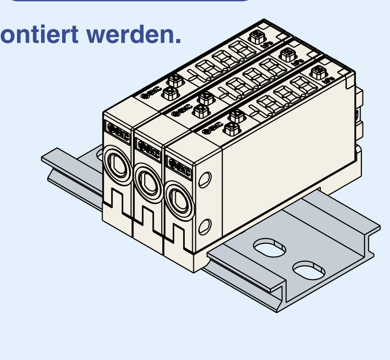


Schalttafeleinbau

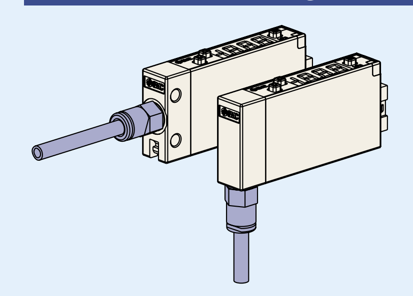
Kann in geringer Entfernung vertikal montiert werden. Eine Öffnung für alle!



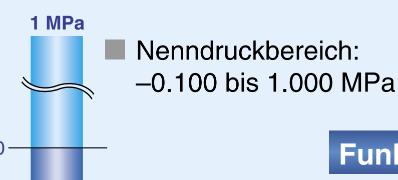
DIN-Schienenmontage



Druckluftanschluss von zwei Seiten möglich.



Druckbereich für Überdruckausführung erweitert auf den Vakuumbereich.



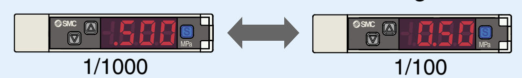
- Nenndruckbereich: –0.100 bis 1.000 MPa

Ausführung mit 2 Ausgängen als Standard

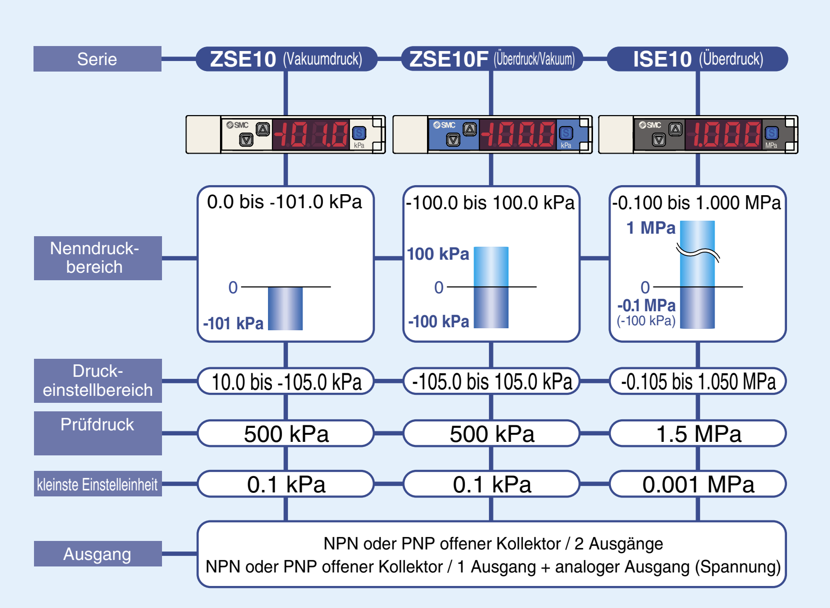
- NPN oder PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
- NPN oder PNP offener Kollektor / 1 Ausgang + analoger Ausgang (1 bis 5 V)

Funktion zur Auflösungsumschaltung

Verhindert das Flackern der Anzeige.



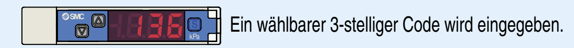
(Nur der angezeigte Wert wird verändert, die Anzeigegenauigkeit wird dabei nicht beeinträchtigt.)



Serie	ZSE10 (Vakuumdruck)	ZSE10F (Überdruck/Vakuum)	ISE10 (Überdruck)
Nenndruckbereich	0.0 bis -101.0 kPa	-100.0 bis 100.0 kPa	-0.100 bis 1.000 MPa
Druckeinstellbereich	10.0 bis -105.0 kPa	-105.0 bis 105.0 kPa	-0.105 bis 1.050 MPa
Prüfdruck	500 kPa	500 kPa	1.5 MPa
kleinste Einstelleinheit	0.1 kPa	0.1 kPa	0.001 MPa
Ausgang	NPN oder PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge NPN oder PNP offener Kollektor / 1 Ausgang + analoger Ausgang (Spannung)		

Funktion zur Einstellung des Sicherheitscodes

Diese Funktion verhindert die Bedienung durch andere Personen außer der Bedienperson bei aktivierter Tastensperre.

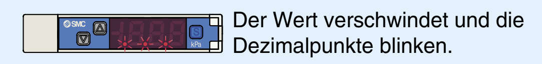


Ein wählbarer 3-stelliger Code wird eingegeben.

(Der Einstellwert kann bei aktivierter Tastensperre überprüft werden.)

Energiesparfunktion

Die Anzeige kann zur Verringerung der Leistungsaufnahme ausgeschaltet werden.



Der Wert verschwindet und die Dezimalpunkte blinken.

(Leistungsaufnahme um max. 20% reduziert)

Digitaler Druckschalter

Serie ZSE10(F)/ISE10

CE

Bestellschlüssel

Für Überdruck

ISE10 – M5 – A – M □ □ □

Nenndruckbereich

ISE10	–0.100 bis 1.000 MPa

Für Vakuum und Überdruck/Vakuum

ZSE10 – M5 – B – M □ □ □

Nenndruckbereich

ZSE10	0.0 bis –101.0 kPa
ZSE10F	–100.0 bis 100 kPa

Druckluftanschluss

M5	M5-Innengewinde/Anschluss seitlich Leitungsanschluss
M5R	M5-Innengewinde/Anschluss an der Rückseite Leitungsanschluss
01 Anm.)	R1/8/Anschluss seitlich R1/8 Zwischenstück
N01 Anm.)	NPT1/8/Anschluss seitlich NPT1/8 Zwischenstück

Anm.) Bestelloptionen

Ausgangsspezifikation

A	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
B	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
C Anm.)	NPN offener Kollektor / 1 Ausgang + analoger Spannungsausgang
E Anm.)	PNP offener Kollektor / 1 Ausgang + analoger Spannungsausgang

Anm.) Bestelloptionen

Anzeigeeinheit

—	mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	feste SI-Einheit Anm. 1)
P	mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (Anfangswert psi)

Anm. 1) Feste Einheit:
Für Vakuum und Überdruck/Vakuum: kPa
Für Überdruck: MPa

Option 3

Symbol	Kalibrierungszertifikat
—	—
K	○

Option 2

—	ohne
D Anm. 1)	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung
R Anm. 2)	Adapter für DIN-Schienenmontage Anm. 3)

Amn. 1) Nicht erhältlich für die Anschlussspezifikationen 01 und N01.
Amn. 2) Nicht erhältlich für die Anschlussspezifikationen M5R, 01 und N01.
Anm. 3) Die DIN-Schiene muss vom Kunden vorbereitet werden.

Option 1

—	ohne Anschlusskabel
G	Anschlusskabel mit Stecker (Kabellänge: 2 m) mit Steckerkappe

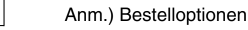
Optionen/Bestell-Nr.

Verwenden Sie zur separaten Bestellung von optionalen Zubehörteilen die folgenden Bestell-Nummern.

Bestell-Nr.	Option
ZS-39-5G	Anschlusskabel mit Stecker (mit Steckerkappe) (5-adrig, 2 m)
ZS-39-B	Adapter für Schalttafeleinbau
ZS-39-D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung
ZS-39-R	Adapter für DIN-Schienenmontage

Bestell-Nr.	Option
ZS-39-01	Front-Schutzabdeckung
ZS-39-N1 Anm.)	R1/8 Zwischenstück
ZS-39-N2 Anm.)	NPT1/8 Zwischenstück

Anm.) Bestelloptionen





Technische Daten

Modell			ZSE10 (Vakuumdruck)	ZSE10F (Überdruck/Vakuum)	ISE10 (Überdruck)
Nenndruckbereich			0.0 bis –101.0 kPa	–100.0 bis 100.0 kPa	–0.100 bis 1.000 MPa
Einstelldruckbereich/Druckanzeigebereich			10.0 bis –105.0 kPa	–105.0 bis 105.0 kPa	–0.105 bis 1.050 MPa
Prüfdruck			500 kPa	500 kPa	1.5 MPa
kleinste Einstelleinheit			0.1 kPa	0.1 kPa	0.001 MPa
Medium			Druckluft, nicht korrodierende Gase, nicht entzündliches Gas		
Versorgungsspannung			12 bis 24 VDC ±10%, Restwelligkeit (s-s) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)		
Stromverbrauch			max. 40 mA		
Schaltausgang			NPN bzw. PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge (wählbar)		
	max. Arbeitsstrom		80 mA		
	max. Spannung		28 V (mit NPN-Ausgang)		
	Restspannung		max. 2 V (mit Laststrom von 80 mA)		
	Ansprechzeit		max. 2.5 ms (Einstellungen der Ansprechzeit für Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000, 2000 ms)		
	Kurzschlussschutz		ja		
Wiederholgenauigkeit			±0.2% vom Messbereich ±1-stellig		
Hysterese	Hysterese-Modus		variabel (0 oder höher) Anm.)		
	Window-Comparator-Modus				
analoger Ausgang	Spannungsausgang	Ausgangsspannung (Nenndruckbereich)	1 bis 5 V ±2.5% vom Messbereich		0.6 bis 5 V ±2.5% vom Messbereich
		Linearität	max. ±1% vom Messbereich		
		Ausgangsimpedanz	ca. 1 kΩ		
Anzeige			3 1/2 Stellen, 7-Segment-Anzeige, 1-farbige Anzeige (rot)		
Anzeigegenauigkeit			±2% vom Messbereich ±1-stellig (bei 25°C ±3°C Umgebungstemperatur)		
Betriebsanzeige			Leuchtet bei Ausgangssignal EIN. OUT1: grün OUT2: rot		
Umgebungsbeständigkeit	Schutzklasse		IP40		
	Betriebstemperaturbereich		Betrieb: –5 bis 50°C, Lagerung: –10 bis 60°C (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
	Luftfeuchtigkeit		Betrieb und Lagerung: 35 bis 85% Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
	Prüfspannung		1000 VAC für 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand		50 MΩ oder höher zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 500 VDC)		
	Vibrationsbeständigkeit		10 bis 150 Hz bei 1.5 mm Amplitude bzw. 20 m/s^2 Beschleunigung (kleinerer Wert), X-, Y-, Z-Richtung für je 2 Stunden (spannungsfreier Zustand)		
	Stoßfestigkeit		100 m/s^2 in X-, Y-, Z-Richtung je dreimal (spannungsfreier Zustand)		
Temperatureigenschaften			±2% vom Messbereich (bei 25°C in einem Betriebsbereich von –5 bis 50°C)		
Anschlusskabel			ölbeständiges Vinylkabel 5-adrig, Querschnitt: 0.15 mm^2 (AWG26) Außen-Ø der Isolierung: 1.0 mm		
Standard			CE, UL (CSA), RoHS-konform		

Anm.) Stellen Sie die Hysterese, wenn der anliegende Druck um den Einstellwert schwankt, über den Schwankungsbereich um ein Flimmern zu vermeiden.

Technische Daten Leitungen

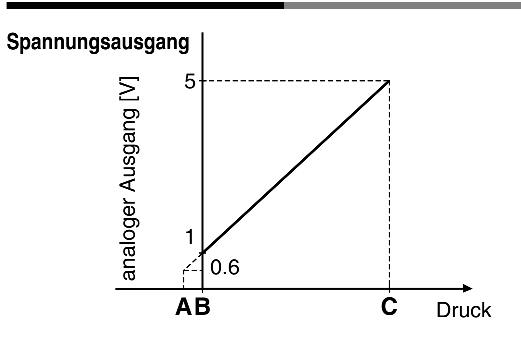
Modell		M5	M5R	01	N01
Anschlussgröße		M5 x 0.8 (Anschluss seitlich)	M5 x 0.8 (Anschluss an der Rückseite)	R1/8 (Anschluss seitlich)	NPT1/8 (Anschluss seitlich)
Material mit Medienkontakt	Sensorbereich unter Druck	Sensorbereich unter Druck: Silizium			
	Leitungsanschluss	C3604 (chemisch vernickelt) O-Ring: HNBR			
Gewicht	mit Anschlusskabel mit Stecker (5-adrig, 2 m)	55 g		63 g	
	ohne Anschlusskabel mit Stecker	15 g		23 g	

Funktion (Details ⇒ auf Seiten 8 und 9)

Kopierfunktion	Die Einstellungen des Master-Druckschalters (Kopierquelle) können auf Slave-Druckschalter kopiert werden.
Funktion für automatische Voreinstellung	Die automatische Voreinstellung kann den ungefähren Einstellwert anhand des kontinuierlichen Betriebs automatisch berechnen.
Messwertabgleichsfunktion	Eine Streuung des angezeigten Werts wird verhindert.
Spitzenwertanzeige	Zeigt während der Messung den maximal erreichten Druckwert an.
Tiefstwertanzeige	Zeigt während der Messung den bisher geringsten Druckwert an.
Tastensperrfunktion (wählbarer Sicherheitscode)	Die Tastatur kann gesperrt werden, um eine unsachgemäße Betätigung des Schalters zu verhindern.
Funktion zum Zurücksetzen auf Null	Wenn das System nach außen geöffnet ist, kann die Druckanzeige auf Null gestellt werden.
Anti-Chatter-Funktion	Verhindert eventuelle Fehlfunktionen aufgrund plötzlicher Schwankungen des Primärdrucks durch die entsprechende Einstellung der Ansprechzeit.
Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit	Rechnet den angezeigten Wert um.
Energiesparmodus	Verringert die Leistungsaufnahme.
Funktion zur Auflösungsumschaltung der Anzeige	Ändert die Anzeigeauflösung vom normalen Wert 1/1000 auf 1/100. Verhindert das Flackern der Anzeige.
kPa ⇔ MPa-Umschaltfunktion	Die Einheit kann zwischen kPa und MPa gewechselt werden.



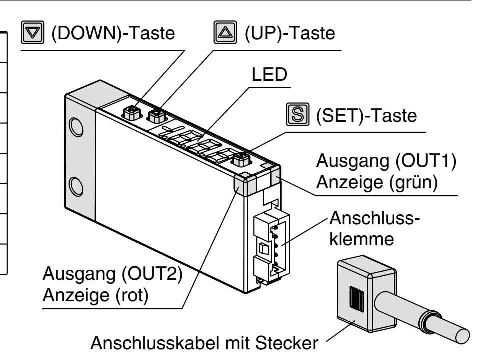
analoger Ausgang



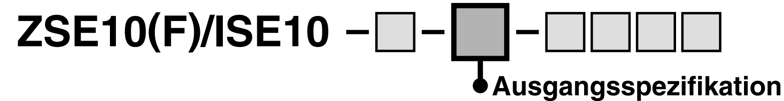
Bereich	Nenndruckbereich	A	B	C
Für Vakuumdruck	0.0 bis –101.0 kPa	—	0	–101 kPa
Für Überdruck/Vakuum	–100.0 bis 100.0 kPa	—	–100 kPa	100 kPa
Für Überdruck	–0.100 bis 1.000 MPa	–0.1 kPa	0	1 MPa

Bezeichnung

Ausgangsanzeige (OUT1) (grün)	Leuchtet, wenn Schalterausgang (OUT1) auf EIN steht.
Ausgangsanzeige (OUT2) (rot)	Leuchtet, wenn Schalterausgang (OUT2) auf EIN steht.
LED	Zeigt den aktuellen Druck, Einstellmodus und Fehlercode an.
(UP)-Taste	Zur Änderung des Modus bzw. zur Erhöhung des EIN-/AUS-Schaltpunktes.
	Drücken Sie diese Taste, um in den Spitzenwert-Anzeigemodus zu wechseln.
(DOWN)-Taste	Zur Änderung des Modus bzw. zur Senkung des EIN-/AUS-Schaltpunktes.
	Drücken Sie diese Taste, um in den Tiefstwert-Anzeigemodus zu wechseln.
(SET)-Taste	Zum Wechseln des Modus und zur Bestätigung des Einstellwertes.

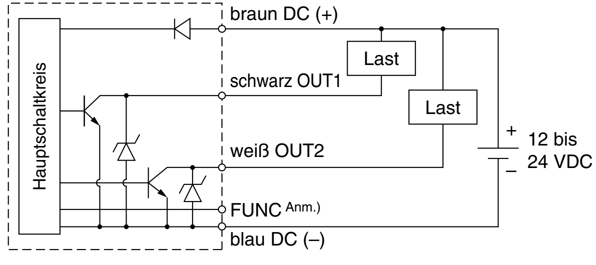


Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung



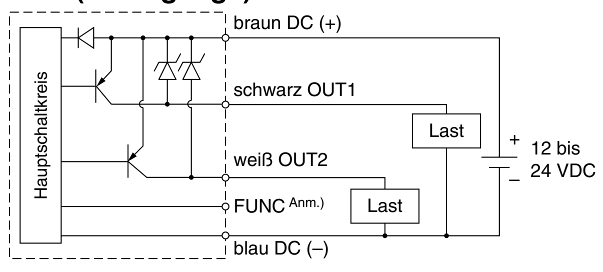


NPN (2 Ausgänge)



max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 2 V

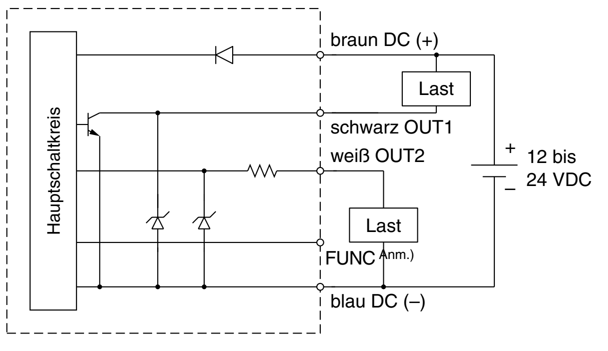
B PNP (2 Ausgänge)



max. 80 mA
Restspannung max. 2 V



NPN (1 Ausgang) + analoger Spannungsausgang

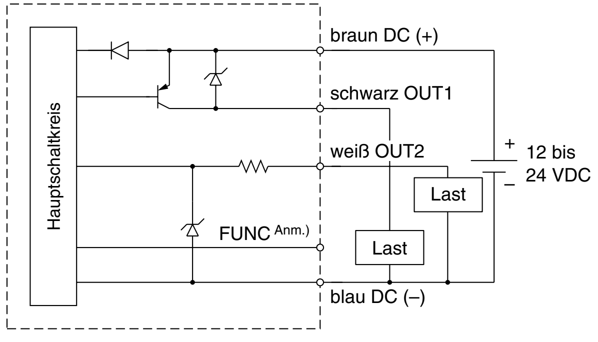


max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 2 V

analoger Spannungsausgang
Ausgangsimpedanz ca. 1 kΩ



PNP (1 Ausgang) + analoger Spannungsausgang



max. 80 mA
Restspannung max. 2 V

analoger Spannungsausgang
Ausgangsimpedanz ca. 1 kΩ

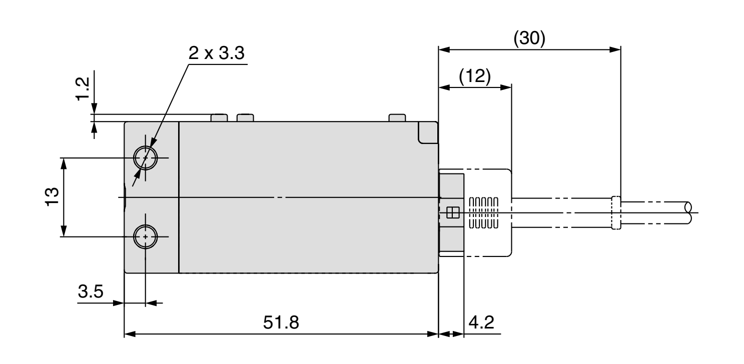


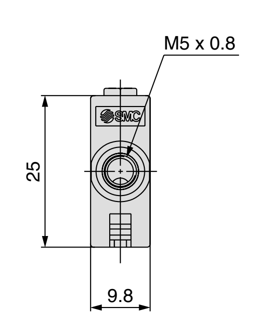
Anm.) Die FUNC-Klemme ist bei Verwendung der Kopierfunktion angeschlossen. (Siehe "Kopierfunktion" auf Seite 8.)

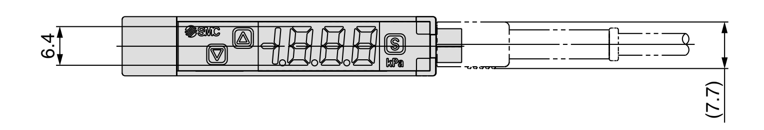


Abmessungen

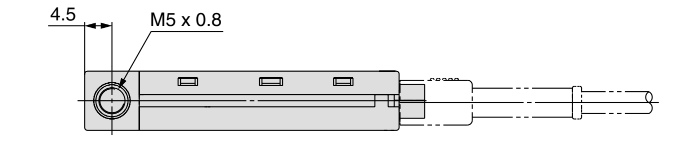
ZSE10(F)/ISE10 –M5–□–□□□□

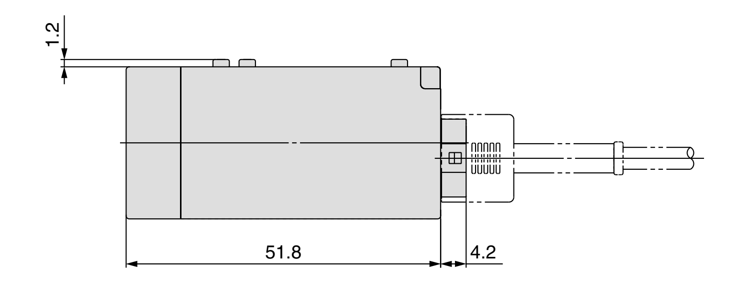


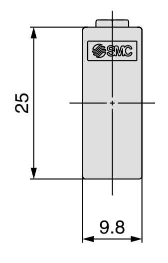


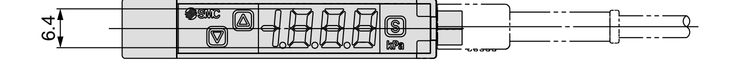


ZSE10(F)/ISE10 –M5R–□–□□□□

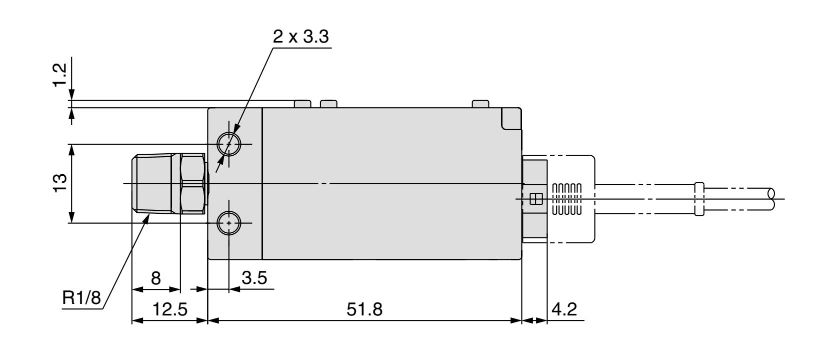


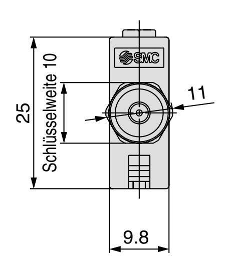


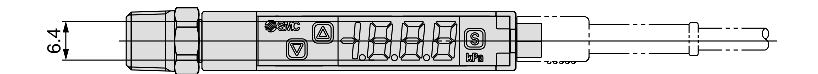




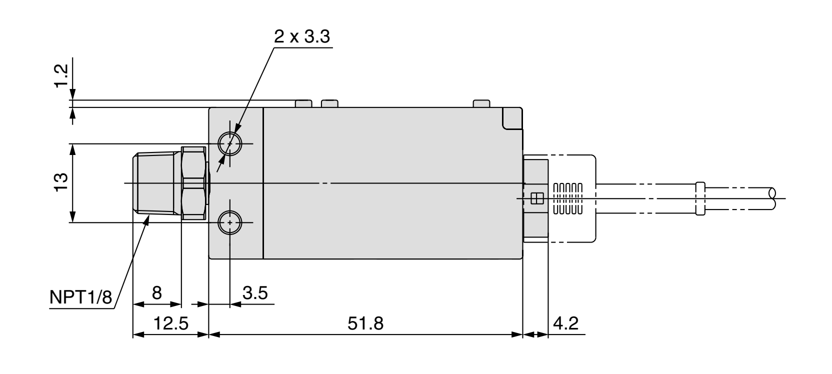
ZSE10(F)/ISE10 –01–□–□□□□

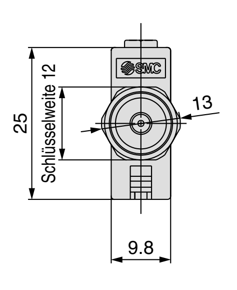


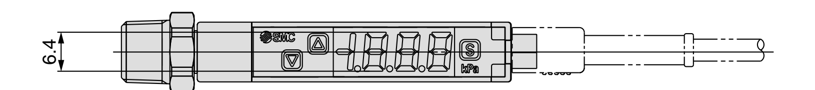




ZSE10(F)/ISE10 –N01–□–□□□□



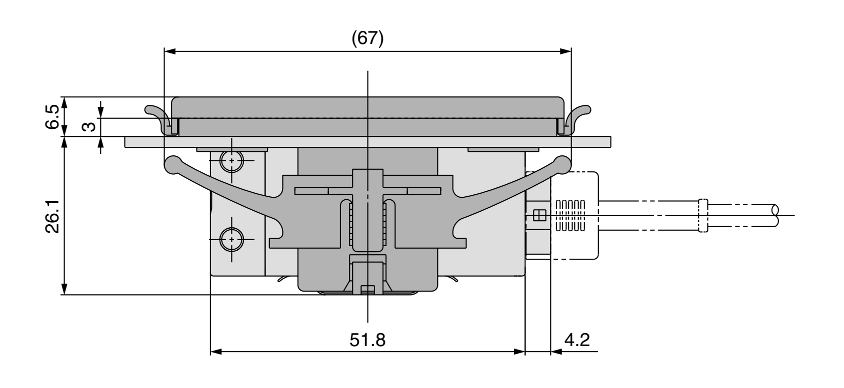


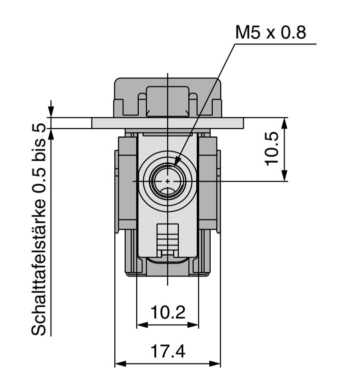


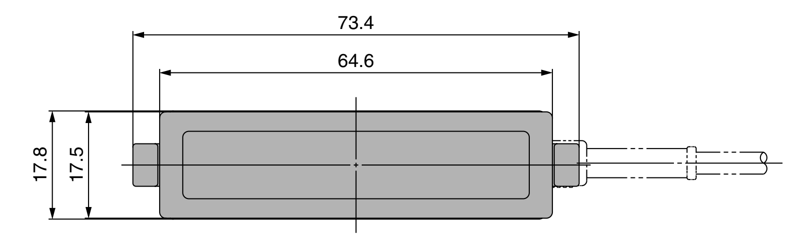
Abmessungen

ZSE10(F)/ISE10 –M5–□–□□D□

Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung

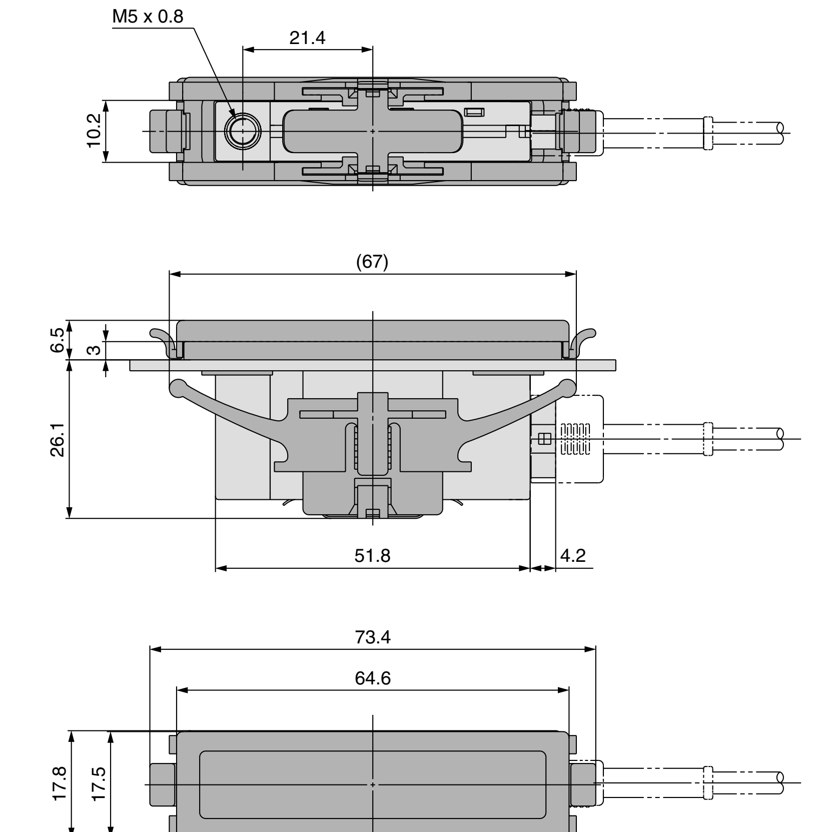


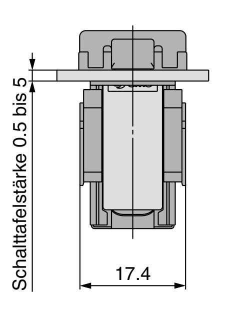




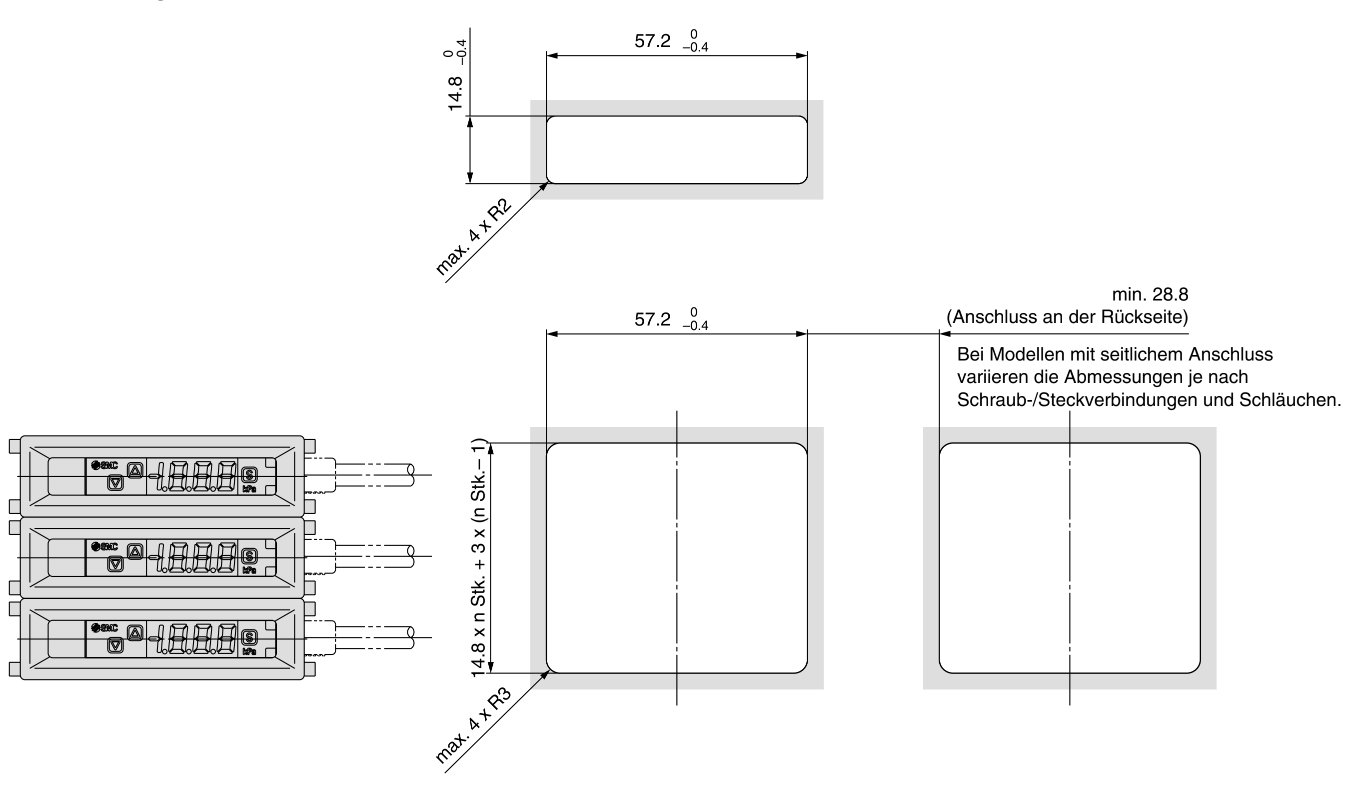
ZSE10(F)/ISE10 –M5R–□–□□D□

Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung



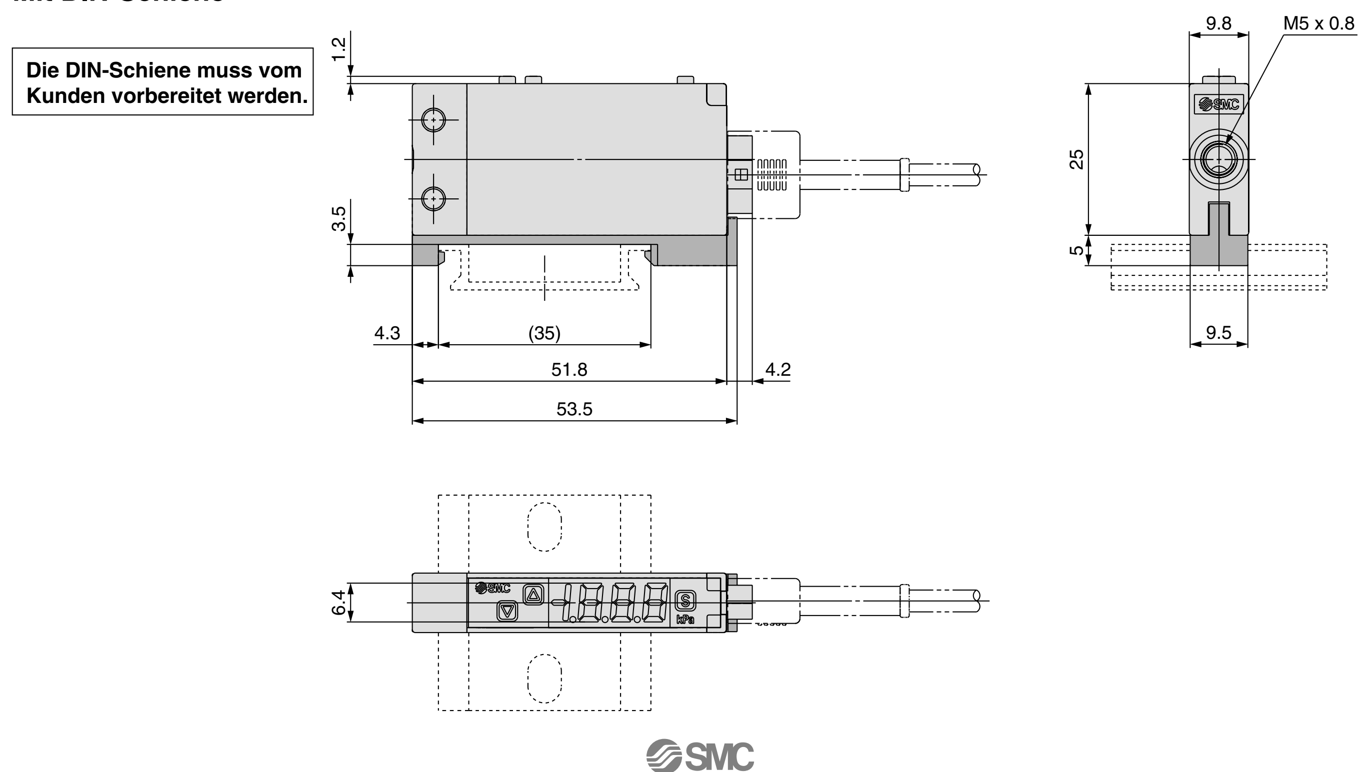


Abmessungen für Schalttafeleinbau



ZSE10(F)/ISE10 −M5−□−□□R□

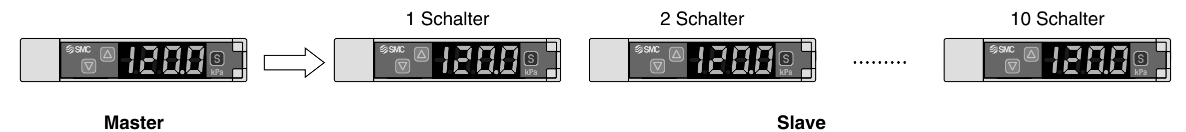
Mit DIN-Schiene



Angaben zur Funktion

A Kopierfunktion (F97)

Die Einstellungen des Master-Druckschalters (Kopierquelle) können auf Slave-Druckschalter kopiert werden.
Dies verringert den Arbeitsaufwand bei der Einstellung und verhindert die Eingabe fehlerhafter Einstellwerte.
Der Einstellwert kann auf bis zu 10 Schalter gleichzeitig kopiert werden.
(max. Kommunikationsabstand 4 m)



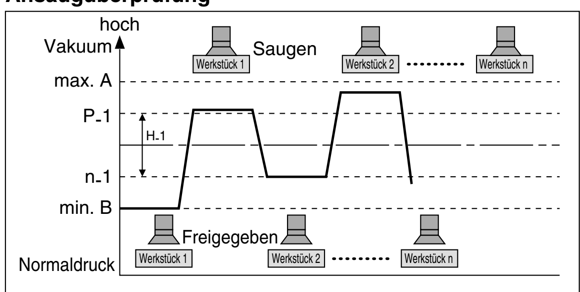
Slave-Druckschalter
Master-Druckschalter
1 Schalter
2 Schalter
n (max. 10 Schalter)
DC (+) OUT1 OUT2 FUNC DC (–)
blau
grau (Kopierleitung)
braun
Spannungsversorgung

1) Schließen Sie die Spannungsversorgungs- und die Kopierleitung wie in der Abb. links gezeigt an.
2) Drücken Sie auf die entsprechende Taste, um den gewünschten Schalter als Hauptschalter (Master) festzulegen. (Werkseitig sind alle Schalter als Slaves eingestellt.)
3) Drücken Sie auf dem Master-Schalter auf die Taste S, um den Kopiervorgang zu starten.

B Funktion zur automatischen Voreinstellung (F 5)

Wird bei der Einrichtung die automatische Voreinstellung ausgewählt, berechnet und speichert diese den Einstellwert aus dem jeweils gemessenen Druck.
Zur automatischen Ermittlung des optimalen Einstellwertes werden Ansaugvorgang und Vakuumunterbrechung mit dem betreffenden Werkstück mehrmals wiederholt.

Ansaugüberprüfung

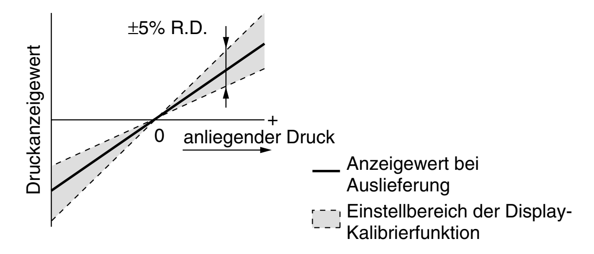


Formel zur Berechnung des Vorgabe-Werts

P_1 oder P_2	H_1 oder H_2
P_1 (P_2) = A – (A-B)/4 n_1 (n_2) = B + (A-B)/4	H_1 (H_2) = (A-B)/2

C Messwertabgleichsfunktion (F 6)

Eine Feineinstellung des angezeigten Werts des Drucksensors ist innerhalb von ±5% der Anzeige möglich.
(Dadurch lässt sich eine zu große Streuung des Anzeigewertes verhindern.)



Anm.) Wenn die Messwertabgleichsfunktion verwendet wird, kann der Einstelldruckwert um ±1 Stelle variieren.

D Tiefst- und Spitzenwertanzeige

Diese Funktion erfasst und aktualisiert ständig den maximalen bzw. minimalen Druckwert und zeigt ihn kontinuierlich an.
Wenn die Tasten ▽△ in diesem Modus mindestens 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt werden, wird der angezeigte Wert zurückgesetzt.

E Tastensperrfunktion

Diese Funktion verhindert Fehlbedienungen, wie z.B. versehentliche Änderungen des Einstellwertes.

F Funktion zum Zurücksetzen auf Null

Mit dieser Funktion kann die Anzeige des gemessenen Drucks gelöscht und auf Null zurückgesetzt werden.
Bei einem Druckschalter mit analogem Ausgang ändert sich die Analogausgabe je nach der Anzeige. Nach der Lieferung ab Werk kann ein angezeigter Wert innerhalb von ±7% des Messbereiches korrigiert werden. (ZSE10F (für Vakuum/Überdruck) ±3.5% vom Messbereich)



Der Wert F□ in ( ) zeigt die Code-Nummer. Siehe Betriebsanleitung für nähere Angaben zu Vorgehensweise und Funktionscodes.

G Fehleranzeigefunktion

Fehlerbezeichnung	Fehlercode	Beschreibung	Abhilfe
Überstromfehler	Er 1	Der Laststrom des Schalterausgangs (OUT1) ist höher als 80 mA.	Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und beseitigen Sie die Ursache für den Überstrom. Schalten Sie dann die Spannungsversorgung wieder ein.
	Er 2	Der Laststrom des Schalterausgangs (OUT2) ist höher als 80 mA.	
Nullstellungsfehler	Er 3	Beim Zurücksetzen auf Null wird ein Druck von über ±7% vom Messbereich zugeführt (ZSE10F (Überdruck/Vakuum) ±3.5% vom Messbereich) Innerhalb von 1 Sekunde wird automatisch in den Messmodus zurückgeschaltet. Je nach Produkt variiert der Rücksetzbereich um ±1% vom Messbereich.	Setzen Sie die Einstellungen nach dem Wiederherstellen von Atmosphärendruck erneut auf Null zurück.
Fehler des anliegenden Drucks	HHH	Der Versorgungsdruck übersteigt den maximalen Einstelldruck.	Setzen Sie den Druck auf einen Wert innerhalb des Druckeinstellbereiches zurück.
	LLL	Der Versorgungsdruck liegt unter dem minimalen Einstelldruck.	
Systemfehler	Er 0	interner Datenfehler	Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und wieder ein. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich für die Reparatur an SMC.
	Er 4		
	Er 6		
	Er 7		
	Er 8		
	Er 9		

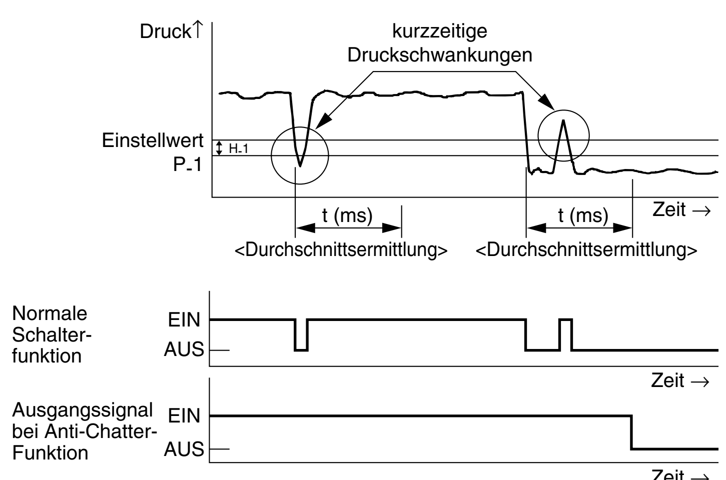
Anm.) Wenn diese Schritte nicht zur Wiederaufnahme des Betriebs führen, muss der Fehler von SMC behoben werden.

H Anti-Chatter-Funktion (F 3)

Zylinder mit großem Kolbendurchmesser oder Vakuum-Erzeuger verbrauchen beim Betrieb große Mengen Druckluft, was einen vorübergehenden Abfall des Versorgungsdrucks verursachen kann. Durch diese Funktion wird verhindert, dass solche Versorgungsdruckabfälle als Fehler registriert werden.

Einstellbare Ansprechzeiten
20 ms, 100 ms, 500 ms, 1000 ms, 2000 ms

<Funktionsprinzip>
Aus den Druckwerten, die innerhalb der vom Benutzer gewählten Ansprechzeit gemessen werden, wird ein Durchschnitt ermittelt. Dieser wird mit dem Einstellwert verglichen und das Ergebnis am Schalter ausgegeben.



I Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (F 0)

Diese Funktion dient zum Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigeeinheiten.

Anzeigeeinheit / kleinste Einstelleinheit	PA		GF	bAr	PSi	inH	mmH
	kPa	MPa Anm.)	kgf/cm^2	bar	psi	inHg	mmHg
ZSE10 (Vakuumdruck)	0.1	0.001	0.001	0.001	0.01	0.1	1
ZSE10F (Überdruck/Vakuum)	0.1	0.001	0.001	0.001	0.02	0.1	1
ISE10 (Überdruck)	1	0.001	0.01	0.01	0.1		

Anm.) Bei ZSE10 (Vakuumdruck) und ZSE10F (Überdruck/Vakuum) werden Einstellung und Anzeigegenauigkeit bei der Anzeigeeinheit MPa geändert.

J Energiesparmodus (F80)

Wechsel in Energiesparmodus möglich.
Das Gerät schaltet automatisch in den Energiesparmodus, wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Werkseitig ist der normale Modus eingestellt (Energiesparmodus AUS). (Im Energiesparmodus blinken die Dezimalpunkte und die Betriebsanzeige (nur wenn Schaltausgang auf EIN steht).)

K Einstellung des Sicherheitscodes (F81)

Sie können festlegen, ob zur Entriegelung der Tasten eine Code-Nummer eingegeben werden muss. Werkseitig ist keine Code-Eingabe eingestellt.



Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "**Achtung**", "**Warnung**" oder "**Gefahr**" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) Anm. 1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Anm. 1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik.
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen.
usw.

⚠ **Achtung:**	**Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung:**	**Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr :**	**Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

⚠ Warnung

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
   Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.
2. **Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**
   Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
3. **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**
   1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
   2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
   3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Störungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.
4. **Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
   2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
   3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
   4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.





Serie ZSE10(F)/ISE10
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Umschlagseite 1 für "Sicherheitshinweise".

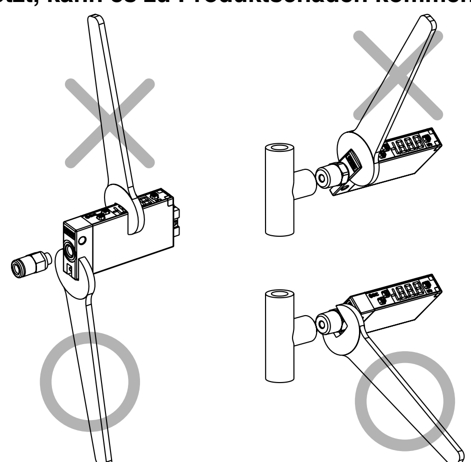
Handhabung

⚠ Warnung

1. **Verwenden Sie Drucksensoren nicht mit ätzenden und/oder brennbaren Gasen.**

⚠ Achtung

1. **Vermeiden Sie beim Betrieb ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Druckschalters, und setzen Sie ihn keiner übermäßigen Krafteinwirkung aus (max. 100 m/s²). Auch wenn das Schaltergehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Sensorinneren beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.**
2. **Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt 35 N. Wird eine höhere Zugkraft angewendet, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Halten Sie den Sensor immer am Gehäuse fest und lassen Sie ihn nicht am Kabel hängen.**
3. **Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte. Eine Verdrahtung, bei der die Anschlusskabel wiederholten Verdreh- und Zugkräften ausgesetzt sind, führt zu Kabelbruch. Wenn sich das Anschlusskabel bewegt, befestigen Sie es in der Nähe des Schalters der Einheit. Der kleinste Biegeradius beträgt mindestens ca. 40 bis 60 mm. Wenden Sie sich für Detailfragen an SMC.**
4. **Das Anzugsdrehomoment des M5-Innengewindes darf nach dem Anziehen um ca. 1/6 Umdrehung max. 1 Nm betragen, und 7 bis 9 Nm für die Ausführungen mit R1/8 und NPT1/8. Das Überschreiten dieses Wertes kann Produktschäden verursachen. Setzen Sie beim Anschluss der Leitungen den Schlüssel nur am Metallteil (anzuschließendes Anbauteil) an der Leitung an. Wird der Schlüssel an andere Teile angesetzt, kann es zu Produktschäden kommen.**



Ausführung mit M5-Innengewinde   Ausführung mit R1/8, NPT1/8

5. **Achten Sie darauf, dass der Schlauch für den Leitungsanschluss ausreichend lang ist, um Verdreh-, Zug- oder Momentbelastungen auf Schläuche und Verbindungsteile zu vermeiden.**
6. **Bei der Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller als SMC ist darauf zu achten, dass die Toleranz des Schlauch-Außendurchmessers folgenden Angaben entspricht.**
   1) Nylon-Schlauch: ±0.1 mm
   2) Weichnylon-Schlauch: ±0.1 mm
   3) Polyurethan-Schlauch: +0.15 mm, –0.2 mm
7. **Verwendbare Medien sind Druckluft, nicht korrodierende Gase, nicht entzündliche Gase. Setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn der Schalter mit anderen Medien verwendet werden soll.**

Anschluss

⚠ Achtung

1. **Anschlussfehler können den Schalter beschädigen und Fehlfunktionen bzw. fehlerhafte Schalterausgaben verursachen. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Stromversorgung durchzuführen.**
2. **Versuchen Sie nicht, den Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Dies kann zu Fehlfunktionen der Schalterausgabe führen.**
3. **Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.**
4. **Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers, dass der Masseanschluss geerdet ist.**

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. **Die Druckschalter von SMC sind nicht explosionssicher gebaut. Sie sollten daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.**

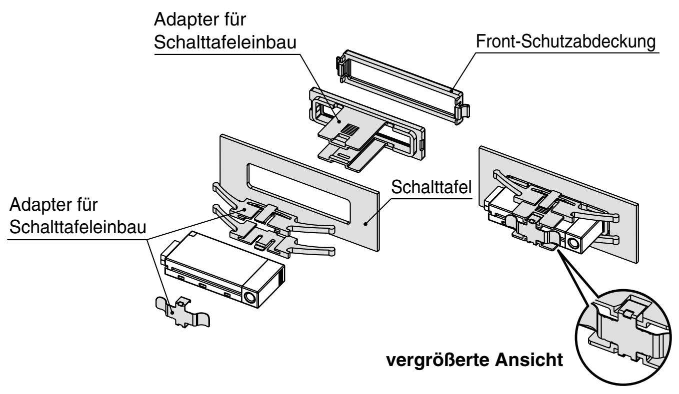
⚠ Achtung

1. **Die Druckschalter von SMC verfügen über die CE-Kennzeichnung; sie sind allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Maßnahmen gegen Blitzschlagüberspannungen vor.**
2. **Verwenden Sie den Schalter nicht in Umgebungen, in denen statische Aufladungen vorkommen. Andernfalls kann es zum Systemausfall oder zu Fehlfunktionen kommen.**

Montage

⚠ Achtung

1. **Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau**







Serie ZSE10(F)/ISE10
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Umschlagseite 1 für "Sicherheitshinweise".

Montage

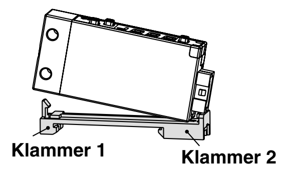
⚠ Achtung

2. Ein- und Ausbau der DIN-Schiene

• Für die Montage der DIN-Schiene ist ein Adapter für DIN-Schienenmontage nötig.

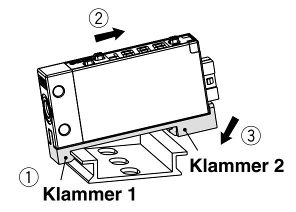
• Achten Sie bei der Montage darauf, die Klemmen des Adapters für DIN-Schienenmontage nicht zu biegen.

Montage des Adapters für DIN-Schienenmontage



Haken Sie die **Klammer 1** des Produkts am oberen Teil der DIN-Schiene ein und drücken Sie sie nach unten; montieren Sie anschließend **Klammer 2** des Produkts horizontal, bis sie mit einem Klick einrastet.

Montage der DIN-Schiene

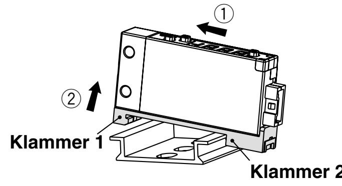


Haken Sie die **Klammer 1** des Produkts in die DIN-Schiene ein (siehe ① und ziehen Sie sie in Richtung ②; montieren Sie anschließend **Klammer 2** des Produkts horizontal, bis sie mit einem Klick einrastet.

• Wir empfehlen die Verwendung einer Endplatte der auf der rechten Seite genannten Hersteller für die DIN-Schienenmontage. Für Angaben zur Handhabung der Endplatte und sonstige Informationen setzen Sie sich bitte direkt mit dem Hersteller in Verbindung.

Hersteller	Modell
OMRON Corp.	PFP-M
IDEC Corp.	BNL6

Entfernen der DIN-Schiene



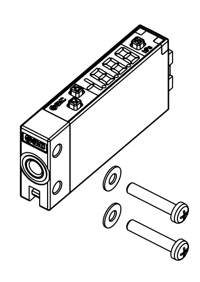
Bewegen Sie die Schiene in Richtung ① und entfernen Sie **Klammer 1** (siehe ②.

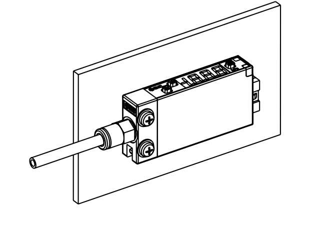
3. Montage der Schrauben

• Das Anzugsdrehmoment für die M3-Befestigungsschraube muss zwischen 0.5 und 0.7 Nm liegen.

• Wenden Sie während der Montage keine Kraft auf das Gehäuse des Produkts an. Dies kann zu Produktschäden führen.

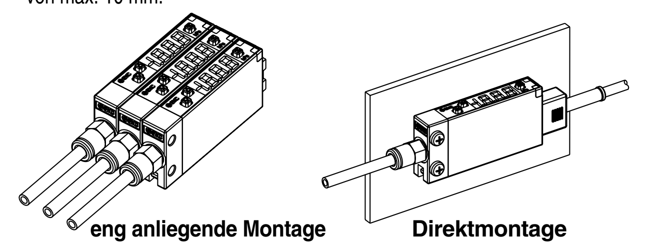
• Montieren Sie das Produkt auf einer flachen, ebenen Oberfläche. Das Montieren auf einer unebenen Oberfläche kann zu Schäden am Gehäuse führen.





• Bei den Anschlussspezifikationen 01 und N01 kann die eng anliegende Montage nicht gewählt werden, da es ansonsten zu Behinderungen zwischen den Verbindungen kommt.

• Wählen Sie für die Direktmontage bzw. die eng anliegende Montage eine Verbindung mit einer Schlüsselansatzfläche und einem Außendurchmesser von max. 10 mm.



Empfohlene Anschlüsse

■ Miniatur-Steckverbindung Gerade Steckverschraubung mit Innensechskant:
KJS04-M5 (Schlauch-Außen-Ø 4, Anschlussgewinde M5 x 0.8)

■ Steckverbindung Gerade Steckverschraubung mit Innensechskant:
KQ2S04-M5 (Schlauch-Außen-Ø 4, Anschlussgewinde M5 x 0.8)

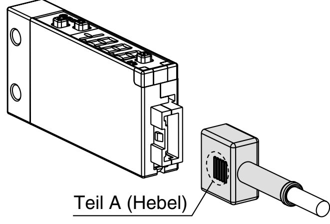
• Achten Sie bei der Wahl anderer Verbindungen darauf, dass keine Behinderungen mit umliegenden Geräten bestehen und genügend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist. (Siehe SMC-Katalog Best Pneumatics für Einzelheiten zu den Verbindungen)

Anschließen/Abziehen des Steckers

⚠ Achtung

• Halten Sie beim Anschließen den Rasthebel gedrückt und stecken Sie den Stecker gerade ein. Drücken Sie dann den Hebel in die Gehäusebuchse und verriegeln Sie ihn.

• Drücken Sie den Teil A (Hebel) beim Abnehmen mit dem Daumen nach unten und haken Sie ihn aus der Buchse aus. Ziehen Sie den Stecker dann gerade heraus.



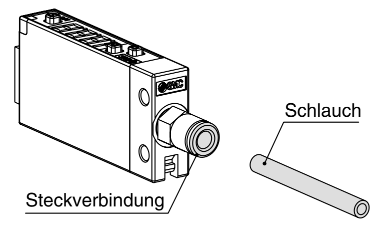
• Versuchen Sie nicht, den Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Dies kann zu Fehlfunktionen der Schaltausgabe führen.

Leitung

⚠ Achtung

• Schneiden Sie den Schlauch im rechten Winkel ab.

• Schieben Sie den Schlauch vorsichtig bis zum Anschlag in die Steckverbindung.





Serie ZSE10(F)/ISE10
Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

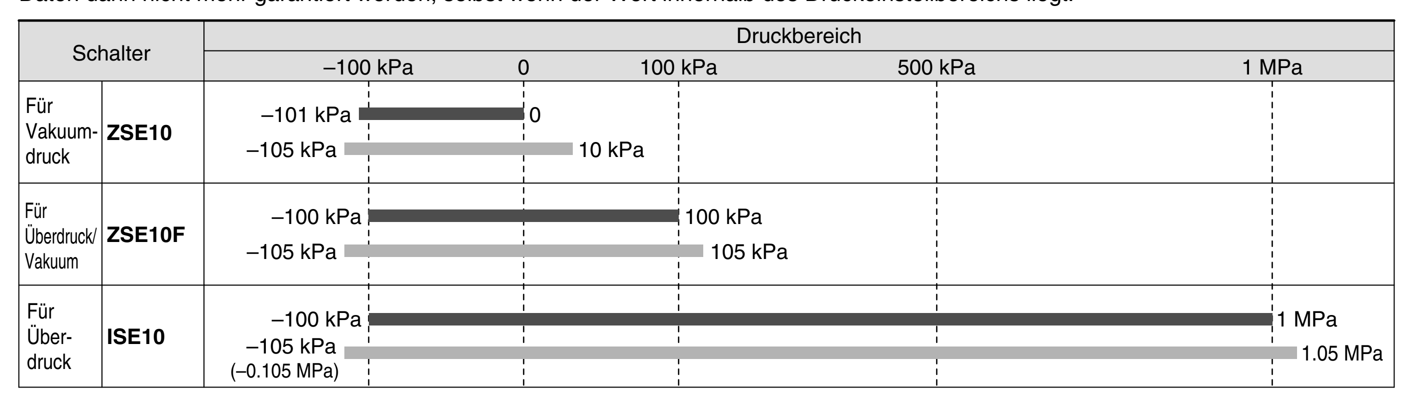
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Siehe Umschlagseite 1 für "Sicherheitshinweise".

Einstelldruckbereich und Nenndruckbereich

⚠ Achtung

Der Druck muss innerhalb des Nenndruckbereichs eingestellt werden.

Der Druckeinstellbereich ist der gesamte Bereich, in dem der Druck theoretisch eingestellt werden kann.
Der Nenndruckbereich wird dagegen durch die technischen Daten (Genauigkeit, Linearität usw.) des Schalters begrenzt.
Es ist zwar möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Nenndruckbereichs liegt, allerdings kann die Einhaltung der technischen Daten dann nicht mehr garantiert werden, selbst wenn der Wert innerhalb des Druckeinstellbereichs liegt.



Nenndruckbereich des Schalters
Druckeinstellbereich des Schalters

SMC CORPORATION (Europa)

Austria	☎ +43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smcpneumatics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 1377 66 74	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +42 0541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smcpneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	☎ +30 2102717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smcpneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎ +39 (0)292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv
Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smcpneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 812 7185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smcpneumatics.se
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	☎ +44 (0)8001382930	www.smcpneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

European Marketing Centre ☎**+34 945184100** **www.smc.eu**
SMC CORPORATION ☎**+81 0335022740** **www.smcworld.com**

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing NU printing NU 33 Printed in Spain